



クリーニング技術部会

Technical Report & News

• 2002.2 Vol.31 No.11 •

技術情報

— <http://www.zenkuren.or.jp> —



■特集

シミ抜き剤の基礎 part1 • 8

■シリーズ

マテリアルシリーズ • 1

⑧新木棉ハイアンス®

衣類のメンテナンス • 3

修整業者を利用する

シミ抜き実践教室 • 5

実践編 黄変のシミ抜き

基礎から学ぶ染色講座 • 13

合成繊維の染色—ポリエステル②

■トピックス

クレーム事例 • 7

最新の素材情報！

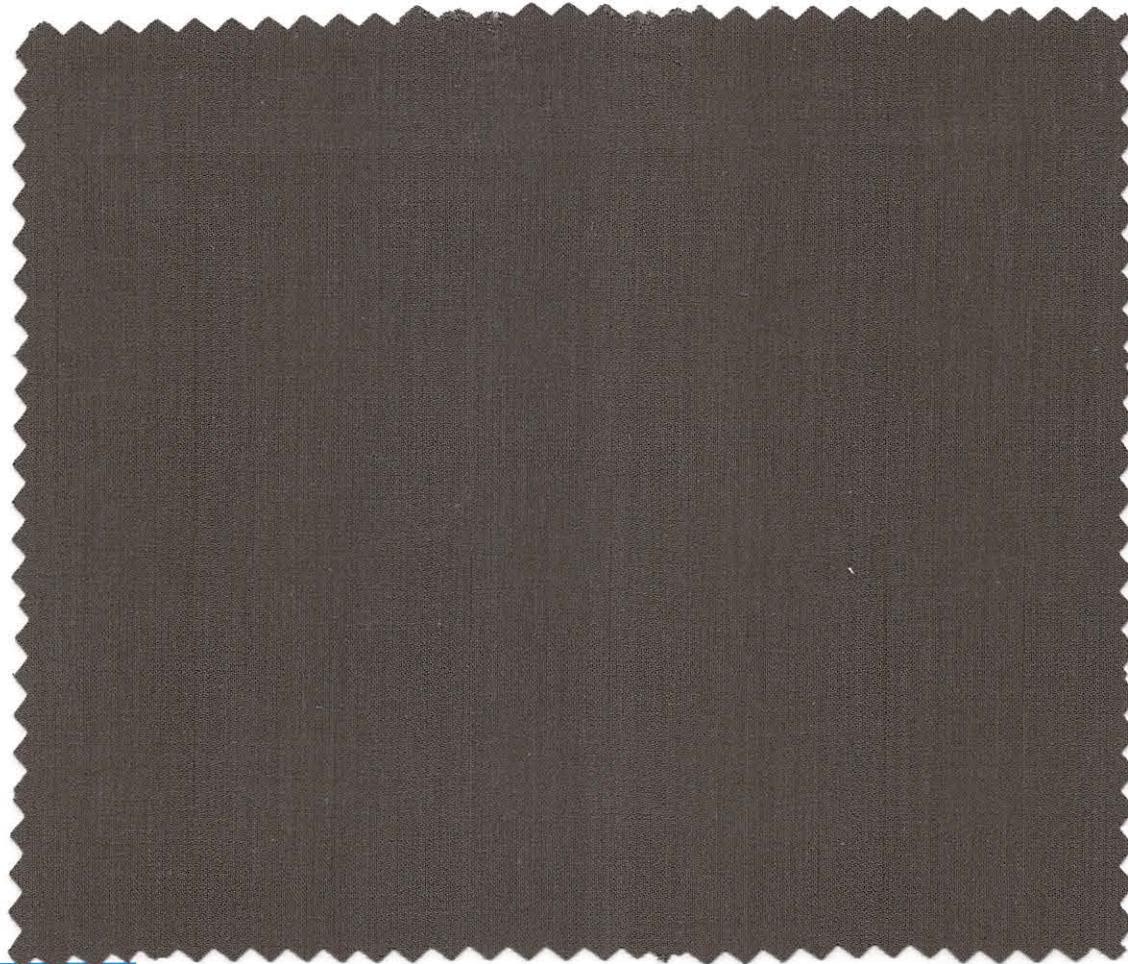
マテリアルシリーズ⑧

ハイクオリティーなコットン素材
「新木棉ハイアンス®」

新木棉

Highence
ハイアンス®

資料提供：東洋紡績株式会社



プロフィール

商 標 名：新木棉ハイアンス®

組 成：綿100%

組 織：平二重織

用途・その他：婦人用夏物ワンピース、スカートなど

素材の特徴

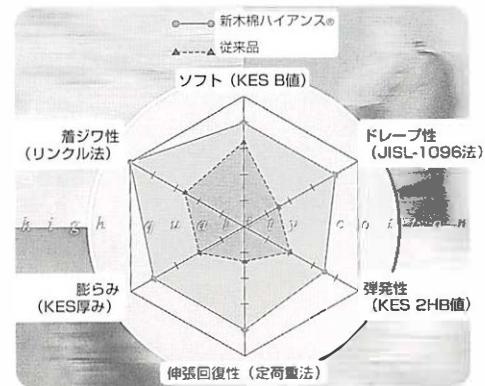
新木棉ハイアンス®には従来の綿100%素材に比べて次のような特長がある。

- ①シワになりにくい
- ②濃色の発色性がよい
- ③ストレッチ性がある
- ④ドレープ性がある

これらの特長は、纖維長の長いエジプト綿などの高級綿纖維を使用し、特殊紡績法で紡出された細番

手の強撚糸に、更に撚りを加えるという特殊加工（追撚）により実現した。従来の綿商品との比較を下図に示したので参考にされたい。

なお、ハイアンス®のシリーズには、ブラックフォーマル用の「ハイアンス・フェスタ®」もある。



洗浄試験結果と取扱いの注意点

●洗浄試験及び評価方法

洗浄技術委員会による商業ドライクリーニング処理及び水洗い処理を3回行い、処理3回後に評価を行った。

●洗浄試験結果

	寸法変化率(%)		総合評価
	たて	よこ	
水洗い処理*	-1.8	-1.3	×
石油系溶剤	-0.4	-0.2	○
パークロロエチレン	0.2	0.0	○
CFC113	0.3	-0.3	○
HCFC225	-0.3	0.3	○

*M A値42、ネット無、自然乾燥

【色・外観変化】

水洗い処理では元の緑色系から赤みを帯びた色に変化した。風合いも若干ハリが消失。

逆にドライクリーニング処理では若干赤みが失われる色調に変化した。

【追加試験】

試験結果から水洗い処理で色の変化が認められたため、ドライクリーニング処理における前処理剤の影響について確認した。

この結果、水分を含んだ前処理剤で処理した後、石油系溶剤またはパークロロエチレンによるドライクリーニングを行ったところ、処理部分だけ色の変化(白っぽくなる)や隙つきが発生した。

●クリーニングにおける取扱いの注意点

洗浄技術委員会の結果及び東洋紡績(株)からの取扱いに関する情報より、注意点を次にまとめる。

【水洗い処理】

…水洗い処理は不適

○メーカーからの情報より貼付生地は水洗い対応製品ではないこと、及び洗浄試験で色の変化が発生したことなどから水洗い処理は不適。

○汗などの水溶性汚れが多量に付着している場合に行うウェットクリーニングでも、色の変化が発生する可能性があることから、あえてウェットクリーニングが必要な場合はその可否について依頼主に確認すること。

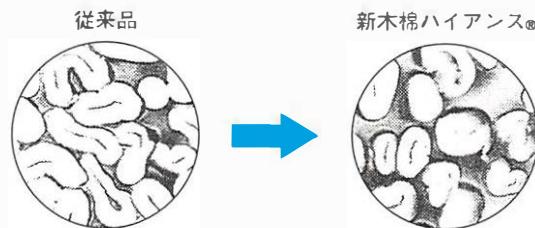
【ドライ処理】

…各種ドライ処理は可能

○洗浄試験の結果より、いずれのドライ溶剤でも処理が可能である。

機能の原理

綿繊維の断面は、写真左側のように本来つぶれた中空のリボン状綿維形状をしている。新木綿ハイアンス®の場合は、特殊加工でつぶれた中空のリボン状から真円に近い状態まで膨潤させることで光沢などを得られ、さらに反応性染料などの染色性も改良している。



○ただし、ドライクリーニング処理の繰り返しで色が変化する可能性があるので、上下揃いの製品については受付で確認をし、同一浴で処理すること。

【前処理】

…前処理剤の使用に十分に注意

○追加試験の結果から、貼付生地については水分を含む前処理剤の使用は避けたほうがよい [解説1]。

【仕上げ】

…アタリにも注意

○アイロン仕上げはスチームアイロンを軽く掛け的程度にすること [解説2]。

同社によると、ブラックフォーマルのアイテムをはじめとして濃色系への展開があることから、当て布などを使用してアタリに注意する必要もある。

[解説1]

追加試験による変化を下の写真に示した。追加試験では水分を含んだ前処理剤で処理したところ、白く色が変化した。濃色の場合には特に注意が必要。



水分を含んだ前処理剤で処理した中央部分が白っぽくなっている

[解説2]

貼付生地について、中温で直接アイロン掛けを行ったところ色が緑色系からグレーを帯びた色に変化が発生した。数時間放置すると元の色に回復するものの、アイロン直後はかなり色目に変化があった。

こうした現象は「サーモクロミズム」と呼ばれ、セルロース系繊維には時々見られる。温度や湿度の変化による影響を染色されている染料が受けるもの。

シリーズ 第11弾

衣類のメンテナンス

修整業者を利用する

「タンスで眠っている衣類のお直しをしませんか?」。こんなキャッチコピーをお客様に提案してみるのはどうでしょう。日光で退色した衣類や引っ掛けでできたキズ、ピリングがひどくできたセーターなど外観が悪くなり着用できずに眠っている衣類も、補修のプロに依頼すれば着用できることもあります。

そこで今回は、修整業者の紹介と、業者が行う衣類の修整について紹介します。

(取材協力: 山田修整有限会社 東京工場)

+ 修整業者について

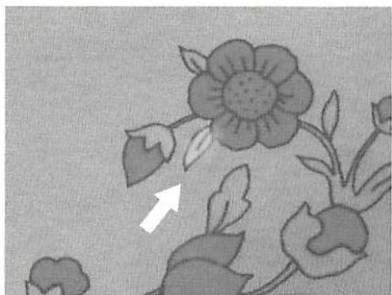
修整業は、織物産業の盛んな愛知県尾州地方で始まったものが、産業の移り変わりから新潟県柄尾市へ広がったという時代背景がある。現在でも、これらの地域には修整業者が多い。

修整業の当初の作業は、生産された反物の織りキズやシミなどの点検を行い、不良部分を手作業で修整することであったが、反物だけでなく縫製品の検品・修整も行うようになり、紡績メーカーやアパレル、クリーニング業者から修整を委託されている。

+ 補修例

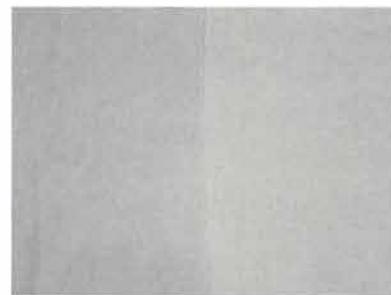
①プリントの脱色

プリント部分が脱色したもの(上)と他と同じ色に修整したもの(下)



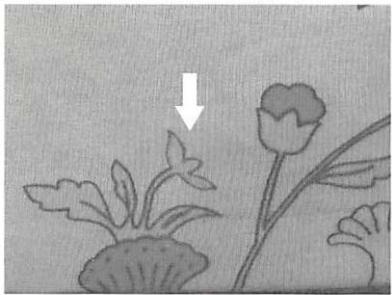
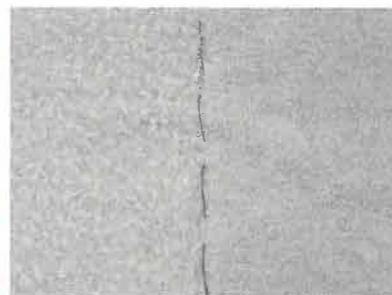
②生地の色むら

前後で色が異なる身ごろ(写真上の左右)と同色に染め直したもの(下)



③ピリング

ニット製品にピリングが生じたもの(左)と修整したもの(右)



修整費用の目安

①脱色部分の修整

1,000~2,000円/着

②色むらの修整(丸染め)

2,000円~/着

③セーター全面に生じたピリングの除去

1,500円/着

④キズの修整

800~1,600円/着

修整業者に学ぶブラックフォーマル などのアタリの修整

お尻の部分や縫い代のある脇や背中の中央、ファスナー部分などアタリの生じている箇所に、目の細かい金属製のブラシを用いて下から上へ一方向にブラシをかける。ブラシは状況を確かめながら軽く毛羽立たせるようにかけ、終了後はスチームを多めにかけて仕上げる。



▶ 上衣の背中中央のアタリが生じている箇所



修整に使用したブラシ。ホームセンターなどで購入できる
(120円程度)



◀ アタリの生じた部分の下から上に向かってブラシをかける。無理にこすらないことがポイント。



◀ 仕上げにスチームを多めにかける。

業者一覧

修整費用はトラブルの状態などによって異なるため、品物を業者に送った後、素材や状態によって決まる。

(愛知県)
株式会社アルテック・ラボ
Tel : 0567-24-3291

〈補修内容〉
プリント剥離、コーティング剥離の修整、衣類の染め替え、織キズや穴あきのかけはぎ、ピリングの除去や防止加工、ダウン製品の羽毛の飛び出し修整など。

(愛知県)
株式会社
アイ・アル・ジェイ
Tel : 0567-25-2800
URL
<http://home.owari.ne.jp/~ir2586/>

〈補修内容〉
プリント加工の修整、ピリング除去、色むらの修整、織キズの修整など。

山田修整有限会社
(グループ会社)
URL <http://www.syusei.co.jp/>
新潟本社工場
Tel : 0258-52-3154
東京工場
Tel : 03-3615-3021
山形工場
Tel : 0236-81-8832
福井工場
Tel : 0776-33-3838
石川工場
Tel : 0761-55-5290
大阪工場
Tel : 06-63394747

〈補修内容〉
日光で変色した衣類の染め替え、脱色の修整、色むらの修整、織りキズ、引っ掛けキズの修整、ピリングの除去や防止加工、寸法変化した衣類の修整など。

(愛知県)
株式会社タグチ
Tel : 0586-45-3316
URL
<http://www.kk-taguchi.co.jp/>

〈補修内容〉
糸抜けや織キズの修整、退色した衣類の染め替え、黄変した衣類の修整など。

(新潟県)
株式会社
ル・マ・ニ工・ナカジマ
Tel : 0258-66-7816・7817
URL
<http://www.remanier.co.jp/>

〈補修内容〉
日光で変色した衣類の染め替え、脱色の修整、色ムラの修整、織りキズの修整など。

(神奈川県)
有限会社日ノ出染工所
Tel : 045-511-0126

〈補修内容〉
染色関係が主流。黄変、退色した衣類の修整、カシミヤコートなどの染め替え、皮革製品の異色染（他の色に染め替える）など。衣類のリフォームなども行っている。



シミ抜き実践教室 —シミ抜きの名人に学ぶ—

実践編 黄変のシミ抜き①：汗ジミのシミ抜き方法例

実践編監修：久保川泰治

黄変といわれるシミの原因の大部分は、食べこぼしや尿・汗などの付着であると考えられている。今回は、黄変のシミ抜きの代表的な事例ともいえる「汗ジミのシミ抜き方法例」を紹介する。

注意：このシミ抜き方法は、長年にわたって経験を積んだ「名人のシミ抜き方法」であるため、実践する前に必ずテストをすることが必要である。

■ シミ抜きを始める前に～下準備～■

○過マンガン酸カリウム液をつくる

過マンガン酸カリウムの粉末1～2gを50℃のお湯100ccで溶かす。



※濃度が濃すぎると脱色することがあるため、染色や素材によって濃度を変える必要がある。

あらかじめ様々な衣料について、どのくらいの濃度が適当であるかを調べておくことが重要。※過マンガン酸カリウムは危険物であり、皮膚に付着させないように注意し、ガラス製または耐酸化性の金属容器に密封し遮光して保存するなど取扱いに注意する。また、過マンガン酸カリウムの粉末が衣類に付着すると穴あきの原因になるので、風の吹くところ、洋服の吊るしてあるところでは粉末を取り出さない。

※過マンガン酸カリウムはナイロン、プロミックスには使用できない。

○中和液をつくる

亜硫酸ナトリウムとシュウ酸、各3g（約小さじ1/3）を50℃のお湯100ccで溶かす。

※シュウ酸は多いと溶けずに下に沈むので、上澄みを使う。

ワンピース（麻*・黄色）の汗ジミのしみ抜き例

1. 見えない部分でのテストを忘れずに行う



①ポケットの裏側や縫い代など隠れて見えにくい部分を探す。

②手製のヘラでシミ抜き剤を塗る。（赤に着色）
※こすらないように注意。

③着色した部分に中和液を塗布する。
(色が消失)

④処理した部分に脱色などの変化が見られなければ、このシミ抜き剤を使用することができると考えられる。

⑤スプレーガン（水）でよくすすいでから、周囲をぼかしておく。

*麻は染色が弱いことがあり注意が必要だが、一般に赤や黄の色は変化を生じにくいといえる。

2. シミ抜きを行う

シミ抜き前 ▶

脇の部分（写真左）と背中の部分に汗ジミがみられる。



- ③中和液をヘラで塗る。中和されると色が消失していく。



- ④スプレーガン（水）ですすぎを徹底的に行う。スプレーガンの先を衣服に付けないようにする。



①タオルと板をシミ抜き部分の下に入れる（タオルの下に板を敷くと、シミ抜き剤や溶剤が衣服の他の部分に付着するのを防げる）

②手作業のヘラで過マンガン酸カリウム液をシミ部分に塗り、赤色が茶色になるまで2～3分置いておく。機械力に頼らずに時間をかけることが重要。



- ⑥十分すすいだ後、スプレーガン（水）でシミ部分をぼかし自然乾燥する。

久保川泰治（くぼかわ やすはる）

厚生労働大臣検定染色補正一級技能士、厚生労働省認定マスタークリーニング技術者。平成4年から、業界での後継者育成を目的に「シミ抜き研究会」を開催。

- ⑤上からタオルでたたいて、すすぎ液を下に敷いたタオルに移す。

クレーム事例

はく離

【申し出内容】 クリーニング後、絵柄部分がはがれてしまった。

【見解】 プリント柄に使用されているポリウレタンなどの樹脂が、ドライクリーニングや保管における湿気などの影響を受けて経時劣化したため、樹脂がはく離したものと思われる。

●のせ友禅●

地色の染色後、バインダー（接着剤）に金属粉または顔料を練り込み、それをスクリーン捺染した友禅を「のせ友禅」という。

使用されているバインダーはウレタン系樹脂で、この捺染部分にはく離が生じる事故が少くない。クリーニング後にはく離が発見されることが多いが、未着用で正常に見えるものでも、折り曲げると簡単にひび割れが生じる場合もある。

（参考文献：京都市染織試験場「染織ニュースVol.22 No.1」）



着物のクレーム

合成皮革を使用した衣類では、ポリウレタン樹脂などの経時劣化によるはく離などの事故が後を絶ちませんが、着物についても、接着剤樹脂の劣化に起因するクレームが以前から生じています。

今回は、着物に関するクレーム事例の中でプリント柄のはく離や変色について紹介します。

変色—酸性ガスに起因するもの



【申し出内容】

クリーニング後全体的に（特に右肩付近が）変色した。

【組成】

アセテート、他と推定。

【見解】

保管中などに酸化窒素ガスなどの酸性ガスが吸着したために変色したものと思われる。

*酸化窒素ガスはストーブ、湯沸し器などの燃焼ガス、自動車のエンジンなどの排気ガスに含まれ、汗や汚れ中の水分に吸着しやすい。

変色—酸性ガス・紫外線に起因するもの



【申し出内容】

冷や背中が黄色に変色している。

【組成】

絹と推定。

【見解】

ガスや紫外線などによって黄変が生じたものと思われる。

※着物は2、3年タンスに入れたままということも多いため、たたんだ着物の外側の角になる部分が変色することが多い。

着物は高価なものであり、また思い入れの強い衣類でもあるため、クレーム防止の第一歩として、カウンターでの入念なチェックと相互確認が重要となる。



シミ抜き剤の基礎 part 1

株式会社 ミズホケミカル
代表取締役社長 根津祐史

日々クリーニングを行なっている上でシミ抜きは切っても切れない仕事です。今回、2回にわたってシミ抜き剤の基礎についてまとめてみました。原理原則を理解してシミ抜き剤について体系的にとらえ、現場の応用に生かしていただきたいと思います。

1. シミ抜き剤の種類

1・1 シミ抜き剤の分類

シミ抜き剤の全体を考えるとき、まずその分類を明確に頭に入れておくことが大切です。この分類をまとめたのが図1です。

基本の第一はシミ抜き剤が油性なのか水性なのか正確に知っておくことです。第二は水性シミ抜き剤のうちアルカリ型と酸型の違いを明確に知っておくことです。

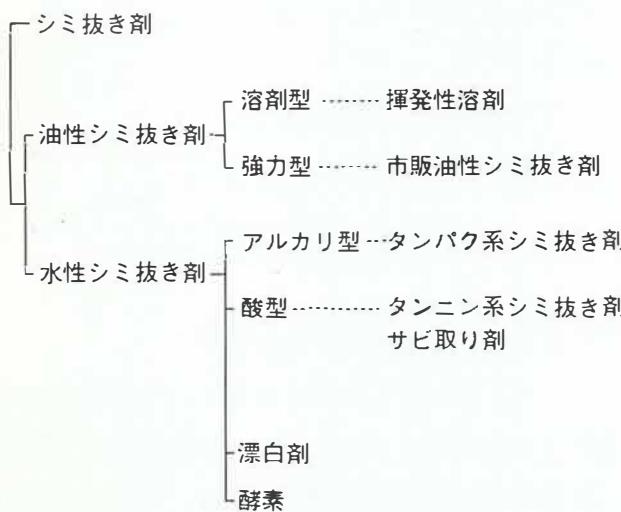


図1 シミ抜き剤の分類

1・2 シミ抜き剤とシミ抜き台での配置

実際の現場ではいつもこのとおりという訳にはいきませんが、シミ抜き剤の分類を少し具体的にシミ抜き台での置き方として考えると図2のようになります。この図に出ているシミ抜き剤から説明をしていきます。

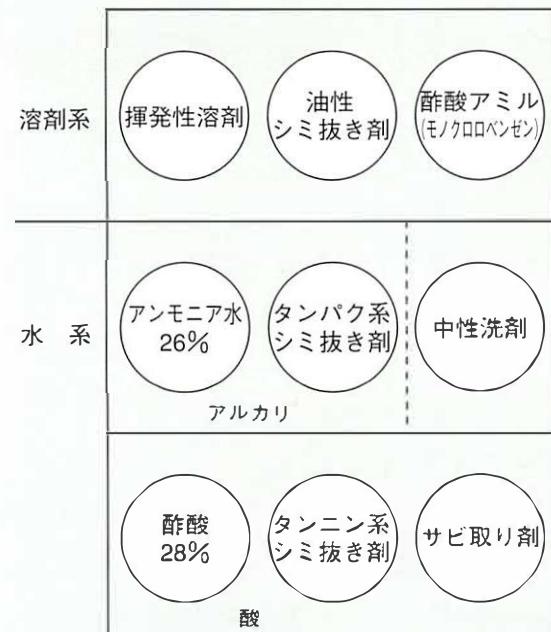


図2 シミ抜き剤とその配置

1・3 シミ抜き剤の作用

シミ抜き剤には次の4つの作用があります。

表1 シミ抜き剤の4つの作用

①溶解作用	ある物質が他の物質に溶ける状態。
②潤滑作用	不溶性物質を繊維から滑り出させること。
③化学作用	シミとシミ抜き剤とを化学反応させて溶け出しやすくする。
④酵素作用	溶けにくい物質を水溶性物質に変換すること。

1・4 シミの分類

シミにはさまざまな種類があるが大きく分けると次の4つになります。

分類	性質	シミの種類
油溶性のシミ	有機溶剤に溶ける 水に溶けない	食用油・口紅・ボーラン・ペンキなど
水溶性のシミ	水に溶ける 有機溶剤に溶けない	ジュース・コーラ・お茶 お酒・血液・牛乳など
化学薬品を使うシミ	有機溶剤に溶けない、化学薬品に溶けるか漂白できる	サビ 古い油ジミ、古い汗ジミ
不溶性のシミ	水にも溶剤にも溶けない異物 漂白も出来ない	すす(カーボン) 墨 泥 顔料

表2 シミの分類

2.油性シミ抜き剤

油性シミ抜き剤は一般に溶剤系といわれるもので図2(前ページ)に示すとおり、揮発性溶剤・市販油性シミ抜き剤・酢酸アミル(またはモノクロロベンゼン)があげられます。

2・1 挥発性溶剤

揮発性溶剤の使用目的は

- ①油・グリース・化粧品・ペンキなどの油性汚れの溶解除去
 - ②市販油性シミ抜き剤の濯ぎなどです。
- 揮発性溶剤には大きく分けると石油系溶剤・塩素系溶剤・フッ素系溶剤の3つがあります。

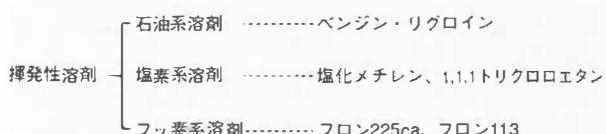


図3 挥発性溶剤

クリーニング店が使っているシミ抜き溶剤で一番困っているのはトリクロロエタンが使えなくなったことでしょう。エタンのように溶解力(KB値)が大きく、乾燥速度が速く、引火の心配のないような溶剤は残念ながらありません。したがって現在エタンの代替として石油系・塩素系・フッ素系の2~3種の組み合わせによって代用されています。いずれにしても混合タイプのものは石油系の溶剤が入っているので引火の危険があることを注意しなければなりません。

表3 溶剤とKB値

溶剤名	KB値
クロロホルム	208
塩化メチレン	135
トリクロロエチレン	130
アセトン	130
1,1,1トリクロロエタン(参考)	124
メチルアルコール	120
ベンゼン	107
トルエン	105
テトラクロロエチレン	90
ペガゾール3040(モービル)	34
フロン225ca	34
フロン113(参考)	31
エクソールD40(エッソ)	31
ニューソルデラックス(日石)	30
HFE7100(スリーエム)	10
バートレルXF(デュポン)	9

クリーニング店で身近な溶剤をKB値順に並べると表3のようになる。KB値とは溶剤の樹脂に対する溶解力を示す。

2・2 市販油性シミ抜き剤

一般に機材商より販売されている油性のシミ抜き剤といわれているものである。これらは揮発性溶剤に界面活性剤やグリコールエーテル類(相互溶剤)を配合して溶剤でも水でもすすぐようになっています。液性としては弱アルカリ性もあれば弱酸性もあるようです。

表4 沸点順の揮発性溶剤

溶剤名	沸点	引火点
塩化メチレン	40	なし
フロン113(参考)	48	なし
フロン225ca	51	なし
バートレルXF(デュポン)	55	なし
アセトン	60	-9
HFE7100(スリーエム)	60	なし
クロロホルム	61	なし
メチルアルコール	65	16
1,1,1トリクロロエタン(参考)	74	なし
ベンゼン	80	-11
トリクロロエチレン	93	なし
トルエン	111	4
テトラクロロエチレン	121	なし
モノクロロベンゼン	132	29
酢酸アミル	150	25
エクソールD40(エッソ)	153~196	43
ペガゾール3040(モービル)	155~197	40
ニューソルデラックス(日石)	158~191	44

表3を沸点順に並び替えたものが表4である。

沸点が低いと速く蒸発(揮発)し、沸点が高いと蒸発が遅い、すなわち乾燥速度が遅いことになる。使用目的に応じて沸点の低いもの、高いものを使い分けるとよい。

一般に公表されている油性シミ抜き剤の一例を以下に示します。

表5 市販の油性シミ抜き剤

成分名	効果	性状
トリクロロエチレン、塩化メチレン、石油	溶解性(溶剤)	弱アルカリ性
ブチルカルビトール、エチルセロソルブ	溶解性(グリコールエーテル)	
ノニオン系界面活性剤	乳化剤	
グリセリン、メチルイソアミルケトン	潤滑剤、他	

2・3 シミ抜き剤成分の効果

各社ともいろいろな原料をベースに特徴をもたせてシミ抜き剤を製造・販売しています。

ここではシミ抜き剤成分の効果について一例を示します。油性のシミの代表例としてマジックとボールペンについてその効果を実験したのが表6です。

2・4 油のシミを分類する

一口に油のシミといって鉱物油・植物油・動物油があり、またそのうちでも酸化型(不飽和

表6 シミ抜き成分と効果

シミ抜き成分	ボールペン		マジック		
	赤	黒	黒	青	赤
溶剤					
1,1,1トリクロロエタン	×	×	×	△	○
トリクロロエチレン	×	×	×	○	○
モノクロロベンゼン	×	×	×	○	○
トルエン	×	×	×	○	○
酢酸エステル					
酢酸ブチル	×	×	×	△	○
酢酸アミル	×	×	×	△	○
グリコールエーテル類					
エチルセロソルブ	△	△	○	○	○
ブチルカルビトール	△	△	△	△	△

×落ちない △一部しか落ちない ○落ちる ○よく落ちる

型)もあれば非酸化型(飽和型)もあります。この分類をわかり易くまとめたのが表7です。

この分類を整理しておくと取れ易いシミ・取れにくいシミの根拠は明確になって仕事がし易いと思われます。

例えばゴマ油を使った中華料理のシミの古いものは落ちにくく、オリーブ油をふんだんに使ったイタリア料理のシミは多少古くなても落ち易いことがわかります。

◆◆飽和油と不飽和油◆◆

非酸化型の飽和油は酸化されにくく、酸化型の不飽和油は酸化され易い。

飽和油には飽和脂肪酸が多く含まれ、不飽和油には不飽和脂肪酸が多く含まれている。分子構造的には前者は2重結合がなく安定であるのに対し、後者は2重結合が1つか2つ以上あるため、反応し易く不安定な性状を示す。

飽和脂肪酸の代表例として牛脂に入っているステアリン酸があり、不飽和脂肪酸の代表例として紅花油などに入っているリノール酸やオレイン酸がある。

2重結合の数が多いほどより不安定になる。

脂肪酸名	タイプ	2重結合の数
ステアリン酸 $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$	飽和脂肪酸	0
オレイン酸 $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$	不飽和脂肪酸	1
リノール酸 $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$	不飽和脂肪酸	2

構造式で示すと次のようになる。

ステアリン酸 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}-\text{COOH}$

オレイン酸 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7-\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$

リノール酸 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_5-\text{COOH}$

表7 油の分類

		酸化型	非酸化型
生物系	植物系	アマニ油・紅花油・ゴマ油 ナタネ油・大豆油・コーン油	オリーブ油 ヒマシ油 ココナツ油
	動物系	魚油 鯨油	ラード バター ラノリン
鉱物系	石油系	なし	グリース・ミシン油 ワックス・エンジンオイル
特徴		不飽和油 酸化しやすい 黄変する 落ちにくい 腐敗臭	飽和油 酸化しにくい 黄変しない 落ちやすい 臭い変化なし

2・5 モノクロロベンゼンと酢酸アミル

油性シミ抜き剤で最後に欠かせないのがモノクロロベンゼンと酢酸アミルです。揮発性溶剤を使っても油性シミ抜き剤をつけても取れない樹脂などのシミにこのどちらかが使われます。

◆◆ボールペンの成分は◆◆

ボールペンの中身を知るためにメーカーの出している特許を調べてみよう。

例えば

三菱鉛筆の特許では

油性染料	36%
ベンジルアルコール	5%
フェノキシエタノール	36%
ケトン樹脂	14%
ポリビニルピロリドン	0.1%
リモネン	9%

トンボ鉛筆の特許では

含金染料・塩基性染料	30%
ベンジルアルコール	17.5%
フェノキシエタノール	30%
ケトン樹脂	20%
ポリビニルピロリドン	0.5%
ステアリン酸アミン塩	2%

この2つの特許をみて共通していることはアルコール系溶剤に染料および樹脂（ケトン樹脂・ポリビニルピロリドン）を溶かしたものであることがわかる。点線で囲まれた部分は濃度の違いはあるが両社とも同じ成分である。書いた後、ボールペンに入っている溶剤分（ベンジルアルコール・フェノキシエタノール）が時間が経つにつれて徐々に蒸発し、最後に樹脂と染料が残る形となる。これがボールペンのシミは付いた直後であれば簡単にとれるのに、時間が経つと除去にくくなる理由である。

モノクロロベンゼンと酢酸アミルの性状について整理してみます。この2つはニオイの点を除けば似ている点が多く、物性について表にまとめると以下のとおりです。

また、表9にモノクロロベンゼンと酢酸アミルの合成繊維への影響についてまとめました。

表8 物性比較

	モノクロロベンゼン	酢酸アミル
沸点	131.7°C	142.0°C
比重	1.11	0.86
表面張力	33dyne/cm	25 dyne/cm
引火点	29.4°C	26.0°C
許容濃度	10 ppm	100 ppm
粘度	0.80 cp	0.87cp

表9のようにモノクロロベンゼンも酢酸アミルも塩ビ以外は全て安全といえます。従来アセテートには酢酸アミルは使えないと言われてきましたが、アメリカのクリーニング研究所IFIも使うことが出来ると明記しています。とはいっても染色の弱いものもありますので見えないところでテストをした方が安心です。

また、プリントや表面コーティングしたもの、プラスチックボタン・ビーズ・スパンコールおよび合成皮革の縁取りなどは避けて下さい。

表9 合成繊維への影響

合成繊維	モノクロロベンゼン	酢酸アミル
アセテート	○	○
ナイロン	○	○
ピニロン	○	○
ポリ塩化ビニル	×	×
ポリエステル	○	○
アクリル	○	○

アセテートに酢アミが使えるってホント???

先輩たちからは「アセテートには酢酸アミルは使えない」と指導されてきたと伺っている。たしかに昔の酢酸アミルは純度の低いものがあって、不純物分がアセテートを傷めるケースがあったようである。またアセテートという言葉は酢酸塩という意味があるので酢酸アミルは同類で危ないということであったのかもしれない。既に述べたようにIFI研究所もクリーニング業者からの質問に対し、「アセテートのシミ抜きに酢酸アミルが使えます」と回答している。ただしアセテートにはアセトン・33%以上の酢酸・インク落し・接着剤除去剤などは穴を開ける危険があるので、見えないところでテストするように指導している。

◆◆酢酸アミルの異性体◆◆

酢酸アミルには8つの異性体があるといわれている。一般に酢酸アミルといったとき、酢酸ノルマルアミル（酢酸n-アミルとも表記する）のことをいうが、異性体の代表例として酢酸イソアミル（酢酸iso-アミル）がある。他に酢酸sec-アミル・酢酸tert-アミルがあるが量も少なく高価である。

酢酸n-アミルと酢酸iso-アミルを分子構造で示すと
 酢酸n-アミル CH₃COO(CH₂)₄CH₃
 酢酸iso-アミル CH₃COO(CH₂)₂CH(CH₃)₂

どちらも性状は果物臭があり、引火点は25~26°C、沸点は前者が149°Cに対し、後者は142°Cである。クリーニングのシミ抜き剤として使う場合には500ml入りの試薬を購入することになるから、酢酸n-アミルか酢酸iso-アミルのどちらかとなる。試薬メーカーによって多少純度などの違いはあるが出来るだけ高純度品を指定した方がよい。シミ抜き効果もどちらも同程度である。

ただし、工業用用途では酢酸アミルといったときは酢酸n-アミルと酢酸iso-アミル及び酢酸sec-アミルの混合物になっているので、シミ抜きには試薬ベースのものを使うことをお薦めする。

シミ抜きミニコラム

◆◆シミをよく観察すると◆◆

一般的に、油溶性分が多いかどうかによってシミの周囲の状態が異なって見える。油溶性分が多いと油のためにぼやけて見えるし、にじんで見えることもある。また、輪郭がはっきりしていても油溶性分が多いこともあり、水溶性分との混合率により水溶性のシミのように見える場合もあるという。

これに対して水溶性分のシミは、シミの輪郭がはっきりとして輪取りのようになっていることが多い。

(参考文献：「伊藤松太郎のやさしいシミ抜き」)

◆◆シミ抜きに使用する筆◆◆

ナイロン製のものが最適で、毛のものはアルカリに弱いので不適切である。金具の付いているものは薬品で酸化があるので、金属巻のないものがよい。



(参考資料：「シミ抜き便覧」)

基礎から学ぶ

染色講座

(13) 合成繊維の染色—ポリエステル②

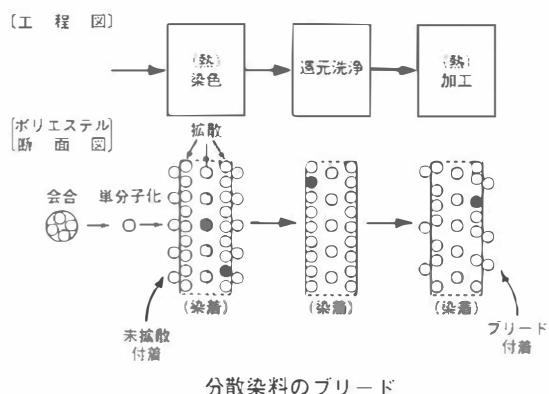
社団法人日本衣料管理協会 中川 充

今回は分散染料によって染色された繊維製品の問題点や取扱い注意点などをお話しします。

熱処理による分散染料の挙動

前回の分散染料の染色法で、ポリエステル繊維の染色後、還元洗浄を行って繊維の表面に付いている染料を除くことを書きました。この工程を行った繊維は、繊維の表面に付いている染料や、セルロース繊維との混紡等でセルロース繊維を汚染している染料等は除去されて堅ろう度が向上し、後の事故が防げるのです。

ところが、分散染料で染めたポリエステル繊維は、前回昇華の項で書きましたように、熱が加わると繊維の中から染料が出てきます。そして還元洗浄前のように、染料が繊維の表面に付いた状態となり、その染料が後の事故の原因となるのです（下図参照）。この現象を「分散染料のブリード」と言います。これはすべての分散染料に共通に発生しますが、その程度は染料によって異なるため、還元洗浄後の熱処理でのブリードが少ない染料を使うことが、事故を起こさない繊維製品をつくる最も良い方法です。この熱処理は縫製時のアイロンや製品後のプレスも無関係ではありません。



事故の原因になりにくい染料とは

それならば、どのような染料を使えば、製品後の事故を防止できるかということになります。例えばプリーツ加工を行う衣料の場合は、ポリエステル繊維を染色し、還元洗浄を行った後、約120°Cで10分くらい熱処理を行い、これをろ紙に挟んでテトラクロロエチレンのような溶剤を滴下し、ろ紙に付着する汚れの少ない染料を選べば良いのです。すなわち、プリーツ加工の条件でブリードの少ない染料を選べば良いことになります。しかし、染色する時に織物がどういった製品になるのかということで染料を選ぶことはとてもできません。

それで、いろいろ研究が行われた結果、水堅ろう度の良い染料を選べば、染色、還元洗浄後のいろいろな加工での染料ブリードが少ない染色ができることがわかりました。

水堅ろう度は、ポリエステル繊維を染色し、還元洗浄を行った後、180°Cで30秒の熱処理を行い（アイロンで良い）、それをポリエステル、絹の白布で挟んで水で濡らし、汗試験機で37°C 4時間、あるいは60°C 1時間処理した時の汚染を見ることで判断できます。アセテートは70°Cくらい、トリアセテートは沸騰状態で染色されますが、それらに使われる染料はそのくらいの温度で水によく溶ける染料なのです。

したがって、そういう染料は水堅ろう度が当然低く、簡単なプレス処理でも繊維から出てくるので、水にでも溶剤にでも溶けて事故に繋がります。ポリエステルの場合には、アセテートやトリアセテートに好適なこのような染料が

使われることはまず考えられませんが、ブリードの少ない染料が使われていないと、縫製後のプレスや前回のクリーニングでのプレスで出てきた染料による事故が発生することになります。

分散染料染色繊維製品の取扱い注意点

分散染料により染色された繊維製品の取扱いで最も大切なことは「この染料は水にも溶剤にも溶ける」と言うことです。

ポリエステルで繊維の中にある染料は、たとえ溶剤でも特殊なものでなければ溶け出すことはありませんが、繊維の外の染料は水にも溶剤にも溶けるのです。

○アセテート、トリアセテート

分散染料による染色繊維製品のうち、アセテート、トリアセテートは既にかなりの期間使用されている繊維ですが、生産量がそれほど多くないので、製品としてたくさん出回っているわけではありません。しかし、海外製品も含めて比較的高級品に使用されていましたので、注意が必要です。これらの繊維に使われている分散染料は、既に書きましたように比較的低温で水に溶ける染料、すなわち熱処理によるブリードが大きい染料ですから、プリーツ加工とか、縫製後のプレスなどで染料が繊維の表面に出てきやすいので、それによる事故、すなわち再汚染とかプリントでの泣き出しなどの可能性が大きいわけです。したがって、そういった製品は短時間処理、可能な限りの低温処理を行わねばなりません。

また、これらの繊維は、繊維の構造がポリエステルよりもはるかにルーズにできていますから、常温でも染料が外界のガスの影響を受け、変色することがあります。鮮明なブルーが酸化窒素ガスで赤紫色に変色し、全体として赤くなることがあります。特に交通量の多い道路の近くでは危険性が高いので、これらの繊維製品は

保管にも気をつけねばなりません。

○ポリエステル

最近の高級衣料品は新合纖といわれる、纖維の直径が従来の10分の1くらいしかないごく細い纖維を使った製品となっています。

この新合纖と言うのは、纖維の直径が細いために、一般的に染め易くなっていますが、これは逆に言えば染まった染料が外へ出やすくなります。また、従来のものと同じ濃さに見せるためにはより沢山の染料が必要となり、これは加熱などで纖維から出てくる染料が多いことにつながります。したがって、ポリエステルでも、特に色の濃いものや濃色プリントのあるもの等は1点洗いするなどの注意が必要です。

また、洗った後のプレスも能率優先の高温度プレスではなく、いわゆる中温アイロンで行うこと、次のクリーニングや纖維のことを考えると必要と思われます。染料のブリードがどの程度生じているか予めチェックすることが重要となり、最近多い伸縮性の織物やウレタンなどがコーティングされた製品では特に必要です。

Column～分散染料のブリードの判定法～

アセテート、トリアセテート、ポリエステルの製品で、どの程度染料のブリードが生じているかを判定するには、いくつかの方法がありますが、代表的な方法を書いておきます。

1. 生地を切れない場合

製品の隅の部分を白い紙の上にのせ、上からテトラクロロエチレンなどの溶剤をたらしてろ紙への染料のブリードをみる。

2. 生地を切っても良い場合

●5cm角くらいの布に同じ大きさの白布（綿が好み）を縫い付け、染布の方からテトラクロロエチレンのような溶剤を吸い上げて白布への汚染をみる。

●ATT S法：1～2cm角の染布をテトラクロロエチレンに浸し、すぐに引き上げて5秒後に白い紙上にのせ、そのまま乾燥させてろ紙上へ泣き出す染料の濃度をみる。JIS L 0805汚染用グレースケールで3級以下ならばドライクリーニング可能と言われている。

技術部会新入会者

次の方が新たに技術部会に入会されました。

氏名	店名	〒	県名	住所	電話番号
〔正会員〕					
小林 幸治	(株)清晃舎クリーニング	004-0846	北海道	札幌市清田区清田6条3丁目9-38	011(881)5267
鎌田 邦夫	(株)鎌田クリーニング	062-0053	北海道	札幌市豊平区月寒東3条7丁目1-15	011(851)8037
橋本 樹	(株)丸京橋本ドライクリーニング工場	070-0031	北海道	旭川市一条通11丁目右7号	0166(25)1218
白川 孝夫	(有)白川クリーニング	082-0000	北海道	河西郡芽室町西1-2	0155(62)2225
伊東 宗悦	いとうクリーニング	018-0101	秋田	由利郡象潟町浜山126-42	0184(43)3255
山田 重義	山田クリーニングセンター	999-2211	山形	南陽市赤湯336	0238(43)2674
鈴木 正己	クリーニングスズキ	983-0037	宮城	仙台市宮城野区平成2-5-12	022(236)0771
木皿 正彦	木皿クリーニング店	987-1303	宮城	志田郡松山町金谷字向田85	0229(55)2701
倭文 栄一	(有)白栄舎クリーニング店	320-0011	栃木	宇都宮市富士見が丘4-5-14	028(624)5982
石塚 邦茂	石塚クリーニング店	327-0317	栃木	安蘇郡田沼町大字田沼723	0283(62)0351
井上 弘之	井上クリーニング店	380-0821	長野	長野市上千歳町1350-4	026(234)1751
新海 八郎	新海クリーニング店	384-0613	長野	南佐久郡佐久町高野町2944-5	0267(86)2231
菅沼 進	(有)菅沼クリーニング店	390-0832	長野	松本市南松本2-7-1	0263(28)2442
木下 秀和	クリーニング新光舎	395-0041	長野	飯田市中央通り4-31	0265(22)1150
青山 亨	(有)青山クリーニング	166-0002	東京	杉並区高円寺北3-29-10	03(3337)2331
青田 孝義	(有)オズマクリーニング	226-0014	神奈川	横浜市緑区台村町352杉崎ビル1F	045(937)2808
鈴木 一雄	関東商会安西	420-0011	静岡	静岡市安西4-55	054(253)1660
横山 恒夫	横山クリーニング	420-0913	静岡	静岡市瀬名川1-31-37	054(261)1349
久保田 一清	用盛舎クリーニング	421-0122	静岡	静岡市用宗4-2-15	054(259)2184
小池 伸卓	クリーニングこいけドライ	509-0145	岐阜	各務原市鶴沼朝日町4-317	0583(84)1714
植田 富美男	うえだクリーニング店	630-8013	奈良	奈良市三条大路1-7-15	0742(34)2271
村島 賢次	村島兄弟クリーニング商会	635-0045	奈良	大和高田市中三倉堂2-1-35	0745(52)4371
刈山 年春	かりやまクリーニングセンター	640-8318	和歌山	和歌山市南出島39-8	073(474)2082
川村 光弘	川村クリーニング店	650-0012	兵庫	神戸市中央区北長狭通4-5-11	078(331)6209
岡本 昭宏	垂水クリーニング	655-0027	兵庫	神戸市垂水区神田町2-30	078(707)3791
佐藤 俊一	(有)さとうクリーニング	715-0019	岡山	井原市井原町343-2	0866(62)6102
佐々木 哲弘	ササキクリーニング店	790-0056	愛媛	松山市土居田町490-5	089(973)2071
山内 新	せんたく工房 さくら	791-8031	愛媛	松山市北斎院町32-116	089(972)1020
永本 文男	永本クリーニング店	791-8086	愛媛	松山市辰巳町732	089(953)0710
坂田 知裕	(株)トウトウモロウ	810-0014	福岡	福岡市中央区平尾1-9-2-1F	092(525)1461
黒見 啓市	大濠クリーニング店	810-0044	福岡	福岡市中央区六本松1-4-31	092(751)4189
矢島 良章	サン・ドライヤジマ	814-0153	福岡	福岡市城南区樋井川1-1-10	092(871)6853
今村 高基	福洗舎	815-0083	福岡	福岡市南区高宮2-4-3	092(524)6915
川田 伸浩	川田クリーニングセンター	873-0503	大分	東国東郡国東町鶴川	0978(72)0460
松元 秀和	松元ドライ	899-2703	鹿児島	日置郡松元町上谷口2865-1	099(278)1029

※平成13年12月15日迄の全ク連到着分

技術情報

2月号 No.31-11

2002年2月10日発行

無断転載、複製を禁じます。

発行 全国クリーニング生活衛生同業組合連合会
クリーニング技術部会
〒160-0011 東京都新宿区若葉1丁目5番地
全国クリーニング会館
TEL 03-5362-7201(代) FAX 03-5362-7207
ホームページ: <http://www.zenkuren.or.jp>
編集 クリーニング総合研究所
〒160-0011 東京都新宿区若葉1丁目5番地
全国クリーニング会館
TEL 03-5362-7361 FAX 03-5362-7207
代表者 沖 隆義
定価 2,000円